

Rec'd PCT/TO 17 MAY 2005  
PCT/JP03/15000

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

25.11.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

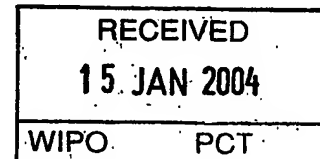
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出願年月日 2002年11月25日  
Date of Application:

出願番号 特願2002-341548  
Application Number:

[ST. 10/C]: [JP 2002-341548]

出願人 三井化学株式会社  
Applicant(s):



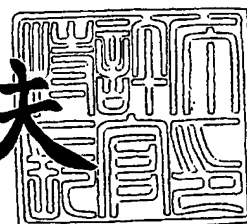
PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2003年12月25日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特2003-310724

【書類名】 特許願

【整理番号】 P0001718

【提出日】 平成14年11月25日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 D04H 1/54  
A61F 13/15  
D04H 1/42

【発明者】

【住所又は居所】 千葉県袖ヶ浦市長浦 5 8 0 - 3 2 三井化学株式会社内

【氏名】 鈴木 健一

【発明者】

【住所又は居所】 千葉県袖ヶ浦市長浦 5 8 0 - 3 2 三井化学株式会社内

【氏名】 森本 尚史

【発明者】

【住所又は居所】 千葉県袖ヶ浦市長浦 5 8 0 - 3 2 三井化学株式会社内

【氏名】 春林 克明

【発明者】

【住所又は居所】 千葉県袖ヶ浦市長浦 5 8 0 - 3 2 三井化学株式会社内

【氏名】 本村 茂之

【発明者】

【住所又は居所】 千葉県袖ヶ浦市長浦 5 8 0 - 3 2 三井化学株式会社内

【氏名】 陳 平凡

【特許出願人】

【識別番号】 000005887

【住所又は居所】 東京都千代田区霞が関三丁目 2 番 5 号

【氏名又は名称】 三井化学株式会社

【代表者】 中西 宏幸

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 005278

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 伸長性不織布および該不織布を積層した複合不織布

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも 2 つの流動場における粘度の立ちあがる時間が異なる同種、または異種ポリマーから構成された繊維を含有する伸長性不織布。

【請求項 2】 少なくとも 2 つの流動誘起結晶化誘導期の異なる同種、または異種ポリマーから構成された繊維を含有する伸長性不織布。

【請求項 3】 機械方向 (MD) または機械と交差する方向 (CD) の少なくとも一方向において最高荷重時に少なくとも 70 % 以上の伸長率を有する請求項 1 記載の伸長性不織布。

【請求項 4】 請求項 1 記載の不織布を少なくとも 1 層有する複合不織布。

【請求項 5】 上記請求項 1 記載の伸長性不織布を含む使い捨てオムツ。

【請求項 6】 上記請求項 1 記載の熱接着性伸長性不織布。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、不織布、特に物理延伸時に伸長可能で優れた表面磨耗特性を有し、かつ優れた成形性、生産性、熱接着性を有する伸長性不織布および該不織布を積層した複合不織布、およびそれを用いた使い捨て紙オムツに関する。

【0002】

【従来の技術】

不織布は衣類、使い捨てオムツ、個人用衛生用品など多様に利用される。これらの分野に利用されるには優れた肌触り、身体適合性、追従性、ドレープ性、引張強度、表面磨耗性が要求される。これらの性能を満足させるために不織布に弾性特性を与えることが望ましいとされている。弾性特性を与える方法として、種々の改良がなされてきたが、その中で有力な方法として、1 層は弾性特性を有し、もう 1 層は実質的に非弾性の少なくとも 2 層の複合不織布に物理延伸をかけて、弾性特性を発現する方法がある。しかし、物理延伸時に非弾性の繊維は破損、または分断されるので毛羽立ちが発生するとともに複合不織布の強度低下を引

き起こす。そこで、非弾性繊維に高伸長性を付与する試みがなされてきた。非弾性繊維に高伸長性を付与する方法として特表平 9 - 5 1 2 3 1 3 号公報は、2 種類以上のポリマーからなるマルチポリマー繊維を含有することにより高伸長率を達成している。高伸長率発現のメカニズムとして、1 種類の追加ポリマーを優勢な連続相に混和させることにより、優勢な連続相の結晶度を低下させることで高伸長性が得られると記載されている。また、追加ポリマーは優勢相よりも粘度が高いことが好ましいとの記載等もあるが、流動場における粘度の立ちあがる時間に関する記載はない。

【特許文献 1】 特表平 9 - 5 1 2 3 1 3 号公報

【0 0 0 3】

【本発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、これらの欠点と限界を克服し十分な強度を有するとともに、伸長性、表面磨耗特性、成形性、生産性が優れ、熱接着が容易である伸長性不織布および該不織布を積層した複合不織布を提供することにある。

【0 0 0 4】

【課題を解決するための手段】

本発明者は、上記課題を解決するため鋭意検討したところ、少なくとも 2 つの流動場における粘度の立ちあがる時間が異なる同種、または異種ポリマーから構成された繊維を含有することにより、高伸長率が可能であることを見出し、本発明に至った。

【0 0 0 5】

すなわち、本発明は、少なくとも 2 つの流動場における粘度の立ちあがる時間が異なる同種、または異種ポリマーから構成された繊維を含有する伸長性不織布を提供する。

【0 0 0 6】

また、本発明は、少なくとも 2 つの流動誘起結晶化誘導期の異なる同種、または異種ポリマーから構成された繊維を含有する伸長性不織布を提供する。

【0 0 0 7】

また、本発明の伸長性不織布は、 機械方向 (MD) または機械と交差する方向

(CD) の少なくとも一方向において最高荷重時に少なくとも 70% 以上の伸長率を有することが好ましい。

【0008】

また、本発明の伸長不織布を少なくとも 1 層有する積層された不織布は好ましい態様の 1 つである。

【0009】

さらに、本発明の伸長性不織布を使い捨てオムツの材料とすることは好ましい態様の 1 つである。

【0010】

また、本発明の伸長性不織布は熱接着性伸長性不織布を提供する。

【0011】

【発明の実施の形態】

本発明に係る伸長性不織布および該不織布を積層した複合不織布からなる積層体について具体的に説明する。

【0012】

〔流動場における粘度の立ちあがる時間〕

本発明において流動場とは伸長流動、せん断流動などの状態を意味する。流動場における粘度の立ち上がり時間を評価する方法としては、伸長レオメーター、回転型レオメーター、キャピラリー型レオメーターなどの粘度測定器を使用して、一定の温度で一定のひずみ速度を与え続け、測定開始から測定される粘度が著しく増加し始めるまでの時間により評価する。

【0013】

〔流動誘起結晶化誘導期〕

本発明における流動誘起結晶化誘導期は、一般的なポリマーの溶融せん断粘度を測定する方法において、一定の測定温度で一定のせん断ひずみ速度を与え続け、測定開始から測定される溶融せん断粘度が増加し始める時間を流動誘起結晶化誘導期とする。この時間が短い場合、流動誘起結晶化誘導期が短く、逆は流動誘起結晶化誘導期が長いことを意味する。せん断ひずみ速度は、実際の現象で発生するひずみ速度により近い状態で評価する方が望ましいが、現状の測定器では不

可能である。従って、レオメーターで測定するにあたって、せん断ひずみ速度は測定器の測定可能な範囲内において大きい値を選定する必要がある。せん断ひずみ速度は、測定器の測定可能な範囲内であれば特に問題無いが、大きい方が好ましい。測定温度は、平衡融点から静的結晶化温度の間で決定する。測定を行なうにあたっては、平衡融点に比較的近い温度から測定を行ない、段階的に測定温度を下げて測定を行う。この測定を、繊維を構成する各ポリマーにおいて実施する。繊維を構成する各ポリマーにおいて測定を行なった結果、最も高い測定温度で流動誘起結晶化誘導期が確認された温度を基準として流動誘起結晶化誘導期の違いを評価する。この際、各ポリマーの流動誘起結晶化誘導期の差が大きいほど本発明の期待する効果を著しく発揮する。また、流動誘起結晶化誘導期が7000秒間確認されない場合は流動誘起結晶化誘導期を無限大と定義する。流動誘起結晶化誘導期を評価する温度が繊維を構成する他のポリマーの平衡融点を超える場合においても、他のポリマーにおける評価温度での流動誘起結晶化誘導期は無限大とする。

#### 【0014】

本発明における流動誘起結晶化誘導期を定義する別の方法としては、繊維を構成する各ポリマーのMFRがある。つまり、少なくとも2つの流動誘起結晶化誘導期の異なる同種、または異種ポリマーとは、少なくとも2つのMFRの異なる同種、または異種ポリマーということと同義である。MFRの測定は、各樹脂に応じて規格に基づいて評価され、例えばポリプロピレンは、ASTM D1238に基づいて、230℃、荷重：2.16kgで測定されるものである。ポリエチレンのMFRは、ASTM D1238に基づいて、190℃、荷重：2.16kgで測定されるものである。

#### 【0015】

本発明において、「流動誘起結晶化誘導期の異なる」とは上記2つの方法の両方、またはどちらかで定義された内容に即して判断される。

#### 【0016】

[ポリマー]

本発明において用いることのできるポリマーは、熱可塑性のポリマーであって

不織布を製造できるものであれば、特に限定されない。具体的には、ポリエチレンやポリプロピレン等のポリオレフィン類、ポリオレフィン系エラストマー、ポリスチレン系ポリマー類、ポリスチレン系エラストマー、ポリエステル類、ポリエステル系エラストマー、ポリアミド類、ポリアミド系エラストマー、ポリウレタン、ポリ乳酸などをあげることができる。

#### 【0017】

##### [繊維]

本発明において少なくとも2つの流動場における粘度の立ちあがる時間の異なる同種、または異種ポリマーから構成された繊維を成形するに当たっては、熔融状態でブレンドしたものをペレット化した原料を使用してもよく、または、ペレット状態の2つの流動場における粘度の立ちあがる時間の異なる同種、または異種ポリマーを原料としてもよい。

#### 【0018】

本発明において少なくとも2つの流動場における粘度の立ちあがる時間の異なる同種、または異種ポリマーから構成された繊維を成形するに当たっては、好ましくは複合繊維がよい。本発明において、複合繊維とは、少なくとも2つの流動場における粘度の立ちあがる時間の異なる同種、または異種ポリマーのうちのどちらか一方が繊維表面の少なくとも一部分を長さ方向に連続して形成していること意味し、芯鞘型複合繊維、海島型複合繊維、サイドバイサイド型複合繊維などが考えられるが、好ましくは芯鞘型複合繊維が良い。本発明における芯鞘型複合繊維とは、繊維断面において、円形状の芯部が、芯を同じくするドーナツ状の鞘部に包まれる同心型、芯部と鞘部の芯がずれかつ芯部が鞘部に包まれている偏心型、または、偏心した芯部が鞘部に完全に包まれていない並列型のいずれの形態であってもよい。

#### 【0019】

本発明において用いることのできる少なくとも2つの流動場における粘度の立ちあがる時間の異なる同種、または異種ポリマーから構成された繊維において、繊維を構成している少なくとも2つの流動場における粘度の立ちあがる時間の異なる同種、または異種ポリマーの中で最も流動場における粘度の立ちあがる時間



の速いポリマーを好ましくは1~70重量部含み、より好ましくは1~50重量部含み、更に好ましくは1~30重量部が好ましい。70重量部を越えると良好な紡糸性を得ることができない。

#### 【0020】

本発明において用いることのできる少なくとも2つの流動場における粘度の立ちあがる時間の異なる同種、または異種ポリマーは、用途において適宜選択される。特に、紙オムツ等へ利用される場合は、毛羽立ちの発生を抑えるために、繊維表面の少なくとも一部分を長さ方向に連続して形成するポリマーとしてポリプロピレンが好ましい。

#### 【0021】

##### [ポリプロピレン]

本発明において用いることのできるポリプロピレンは、プロピレンの単独重合体、またはプロピレンを主成分とし、少なくとも一種の他の $\alpha$ -オレフィンを含む共重合体である。他の $\alpha$ -オレフィンとしては、エチレン、1-ブテン、1-ペンテン、1-ヘキセン、1-オクテン、4-メチル-1-ペンテン等の炭素数2~20、好ましくは炭素数2~8の $\alpha$ -オレフィンを挙げることができる。これらの単独重合体または共重合体は、1種単独でもしくは2種以上を組み合わせても用いることができる。

#### 【0022】

本発明において用いることのできるポリプロピレンは、MFRが通常1~1000g/10分、好ましくは5~200g/10分であり、更に好ましくは10~120g/10分である。

#### 【0023】

本発明において用いることのできるポリプロピレンの重量平均分子量(Mw)と数平均分子量(Mn)の比Mw/Mnは、通常1.5~5.0である。紡糸性が良好で、かつ繊維強度が特に優れる複合繊維が得られる点で、1.5~3.0が好ましい。本発明において、良好な紡糸性とは、紡糸ノズルからの吐き出し時および延伸中に糸切れを生じず、フィラメントの融着が生じないことをいう。本発明において、Mw/Mnは、GPC(ゲルパーミエーションクロマトグラフィ

一) によって、通常の方法で測定されるものである。

#### 【0024】

本発明で使用する複合繊維には、本発明の目的を損なわない範囲で必要に応じて他の成分を含有していてもよい。

#### 【0025】

##### [添加剤]

この他の成分としては、例えば、従来公知の耐熱安定剤、耐候安定剤、各種安定剤、帯電防止剤、スリップ剤、アンチブロッキング剤、防曇剤、滑剤、染料、顔料、天然油、合成油、ワックス等が挙げられる。

#### 【0026】

安定剤としては、例えば、2, 6-ジ-t-ブチル-4-メチルフェノール (BHT) 等の老化防止剤; テトラキス [メチレン-3-(3, 5-ジ-t-ブチル-4-ヒドロキシフェニル) プロピオネート] メタン、 $\beta$ -(3, 5-ジ-t-ブチル-4-ヒドロキシフェニル) プロピオン酸アルキルエステル、2, 2'-オキサミドビス [エチル-3-(3, 5-ジ-t-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)] プロピオネート、Irganox 1010 (ヒンダードフェノール系酸化防止剤: 商品名) 等のフェノール系酸化防止剤; ステアリン酸亜鉛、ステアリン酸カルシウム、1, 2-ヒドロキシステアリン酸カルシウムなどの脂肪酸金属塩; グリセリンモノステアレート、グリセリンジステアレート、ペンタエリスリトールモノステアレート、ペンタエリスリトールジステアレート、ペンタエリスリトールトリステアレート等の多価アルコール脂肪酸エステルなどを挙げることができる。また、これらを組み合わせて用いることもできる。

#### 【0027】

また、シリカ、ケイ藻土、アルミナ、酸化チタン、酸化マグネシウム、軽石粉、軽石バルーン、水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウム、塩基性炭酸マグネシウム、ドロマイト、硫酸カルシウム、チタン酸カリウム、硫酸バリウム、亜硫酸カルシウム、タルク、クレー、マイカ、アスベスト、ケイ酸カルシウム、モンモリロナイト、ベントナイト、グラファイト、アルミニウム粉、硫化モリブデン等の充填剤を含有していてもよい。

## 【0028】

プロピレン系重合体と、他の必要に応じて用いられる任意成分とは、公知の方法を利用して混合することができる。

## [不織布]

本発明の、少なくとも2つの流動場における粘度の立ちあがる時間の異なる同種、または異種ポリマーから構成された繊維を含有する伸長性不織布を得る方法としては、種々の公知の方法が使用できる。本発明に係る不織布の製造法としては、乾式法、湿式法、スパンボンド法、メルトブロー法などのいずれでも良いが、生産性が良く、高強度のものが得られる点で、スパンボンド法が好ましい。

## 【0029】

本発明の不織布において、少なくとも2つの流動場における粘度の立ちあがる時間の異なる同種、または異種ポリマーから構成された繊維の繊維度は、通常5.0デニール以下である。

## 【0030】

本発明における少なくとも2つの流動場における粘度の立ちあがる時間の異なる同種、または異種ポリマーから構成された繊維で構成される伸長性不織布の目付量は、通常3～100 g/m<sup>2</sup>、好ましくは7～30 g/m<sup>2</sup>である。

## 【0031】

本発明のスパンボンド不織布の製造は、芯鞘型複合繊維からなる不織布を例にとり説明すると、芯鞘型複合繊維の芯を構成する少なくとも2つの流動場における粘度の立ちあがる時間の異なる同種、または異種ポリマーのうちのどちらか一方と、鞘を構成する他方とを、それぞれ別個に押出機等で熔融し、各熔融物を所望の芯鞘構造を形成して吐出するように構成された複合紡糸ノズルを有する紡糸口金から吐出させて、芯鞘型の複合長繊維を紡出させる。紡出された複合長繊維を、冷却流体により冷却し、さらに延伸エアによって長繊維に張力を加えて所定の繊維度とし、そのまま捕集ベルト上に捕集して所定の厚さに堆積させる。次いで、ニードルパンチ、ウォータージェット、超音波シール等の手段による交絡処理、あるいは熱エンボスロールによる熱融着等により行う。熱エンボスロールによる熱融着の場合、エンボスロールのエンボス面積率は、適宜決められるが、通常

5～30%が好ましい。

#### 【0032】

本発明の、少なくとも2つの流動場における粘度の立ちあがる時間の異なる同種、または異種ポリマーから構成された繊維を含有する伸長性不織布は優れた接着性を有する。ここで、優れた接着性とは例えばスパンボンド成形において熱エンボス加工を施す場合に、低温で熱エンボス加工が可能であることを意味する。従来は、低温で熱エンボス加工した場合、繊維間において十分な熱接着が施されないために毛羽立ちが多く、例えば紙オムツなどへの使用が不可能であった。本発明の、少なくとも2つの流動場における粘度の立ちあがる時間の異なる同種、または異種ポリマーから構成された繊維を含有する伸長性不織布を低温で熱エンボス加工した場合は、毛羽立ちの発生が皆無に等しく、紙オムツなどへの使用が可能である。また、エネルギーコスト削減効果があり商業的に好ましい。

#### 【0033】

本発明の、少なくとも2つの流動場における粘度の立ちあがる時間の異なる同種、または異種ポリマーから構成された繊維を含有する伸長性不織布は、機械方向(MD)または機械と交差する方向(CD)の少なくとも一方向において最高荷重時の伸長率が、少なくとも70%以上であり、より好ましくは100%であり、更に好ましくは150%であり、最も好ましくは180%である。伸長率が70%未満であると、延伸などの加工をする際に破断してしまい、強度の著しい低下、および毛羽の発生を引き起こし、例えば使い捨て紙オムツなどの用途として満足のいくものではない。

#### 【0034】

##### [第2の伸長層]

本発明における第2の伸長層としては、伸長性を有するものであれば特に制限が無いが、弾性を有するポリマーを使用するのが好ましい。

#### 【0035】

本発明における第2伸長層として使用する弾性ポリマーとしては、加硫ゴムなどの伸縮性を有する弾性材料であれば、種々のものを用い得るが、その中でも成形性の点で熱可塑性エラストマーであることが好ましい。熱可塑性エラストマー

は、常温では加硫ゴムと同様な弾性体の性質を持ち（分子中のソフトセグメントによる）、高温では通常の熱可塑性樹脂と同様に既存の成形機をそのまま使って成形することのできる（分子中のハードセグメントによる）高分子材料である。

#### 【0036】

熱可塑性エラストマーとしては、ウレタン系エラストマー、スチレン系エラストマー、ポリエステル系エラストマー、オレフィン系エラストマー、ポリアミド系エラストマー等が挙げられる。

#### 【0037】

ウレタン系エラストマーとして熱可塑性のものは、ポリエステル、低分子グリコール、メチレンビスフェニルイソシアネートまたはトリジンジイソシアネートからなるポリウレタンであり、ポリラクトンエステルポリオールに短鎖ポリオールの存在下ポリイソシアネートを付加重合したもの（ポリエーテルポリウレタン）、アジピン酸とグリコールとのアジピン酸エステルポリオールに短鎖ポリオールの存在下ポリイソシアネートを付加重合したもの（ポリエステルポリウレタン）、テトラヒドロフランの開環で得られたポリテトラメチレングリコールに短鎖ポリオールの存在下ポリイソシアネートを付加重合したものなどが例示される。具体的には、レザミン（大日精化工業（株）製、登録商標）、ミラクトラン（日本ポリウレタン（株）登録商標）、エラストラン（BASF社製、登録商標）、パンデックス、デスモспан（DIC-Bayerポリマー（株）、登録商標）、エステン（B. F. グットリッチ、登録商標）、ペレセン（DOWケミカル（株）登録）などが挙げられる。

#### 【0038】

スチレン系エラストマーとしては、SEBS、SIS、SEBS、SIS、SEPS（ポリスチレン／ポリ（エチレン-プロピレン）／ポリスチレン）、SBS（ポリスチレン／ポリブタジエン／ポリスチレン）等のブロック共重合体が例示される。具体的には、クレイトン（Kraton：シェル化学（株）製、登録商標）、キャリフレックスTR（シェル化学（株）製、登録商標）、ソルプレン（フィリップスペトロリファム社製、登録商標）、ユーロプレンスOLT（アニッチ社製、登録商標）、タフプレン（旭化成（株）製、登録商標）、ソルプレンT（日本エラ

ストマー(株)製、登録商標)、JSRTR(日本合成ゴム(株)製、登録商標)、電化STR(電気化学(株)製、登録商標)、クインタック(日本ゼオン(株)製、登録商標)、クレイトンG(シェル化学(株)製、登録商標)、タフテック(旭化成(株)製、登録商標)、セプトン(クラレ(株)製、登録商標)、などが挙げられる。

#### 【0039】

ポリエステル系エラストマーとしては、芳香族ポリエステルをハードセグメントに、非晶性ポリエーテルや脂肪族ポリエステルをソフトセグメントにしたものが挙げられる。具体的にはポリブチレンテレフタレート/ポリテトラメチレンエーテルグリコールブロック共重合体などが挙げられる。

#### 【0040】

オレフィン系エラストマーとしては、エチレン- $\alpha$ -オレフィンランダム共重合体や第三成分としてジエンを共重合させたものなどが挙げられ、具体的には、エチレン-プロピレンランダム共重合体、エチレン-1-ブテンランダム共重合体、EPDM(エチレン-プロピレン-ジエン共重合体、ジエン成分としてはジシクロペンタジエンまたはエチリデンノルボルネン)をソフトセグメントに、ポリオレフィンをハードセグメントにしたものなどが例示され、商品名としては、タフマー(三井化学(株)製)、ミラストマー(三井化学(株)製、登録商標)などが挙げられる。

#### 【0041】

ポリアミド系エラストマーとしては、ナイロンをハードセグメントに、ポリエステルまたはポリオールをソフトセグメントにしたものなどが挙げられる。具体的には、ナイロン12/ポリテトラメチレングリコールブロック共重合体などが挙げられる。

#### 【0042】

これらの中では、ウレタン系エラストマー、スチレン系エラストマー、ポリエステル系エラストマーが好ましい。特に伸縮性に優れる点でウレタン系エラストマー、スチレン系エラストマーが好ましい。

#### 【0043】

本発明における第2の伸長層としては、フィラメント、ネット、フィルム、フォーム等の種々の形態が可能である。これらは種々の公知の方法で得られる。

#### 【0044】

本発明における少なくとも2層からなる複合不織布は、公知の方法で各層の接合が可能で、例えば熱エンボス接合、超音波エンボス接合、ホットエアスルー接合、ニードルパンチング、接着剤接合がある。

#### 【0045】

接着剤によって接着する方法において用いられる接着剤としては、たとえば酢酸ビニル系、ポリビニルアルコール系等の樹脂系接着剤、スチレンーブタジエン系、スチレンーイソプレン系等のゴム系接着剤などが挙げられる。また、溶剤系接着剤としては、たとえばスチレンーブタジエン系、スチレンーイソプレン系、ウレタン系等のゴム系接着剤、酢酸ビニル、塩化ビニル等の樹脂系の有機溶剤または水性エマルジョン接着剤などが挙げられる。これらの接着剤の中でも、スチレンーイソプレン系、スチレンーブタジエン系等のゴム系のホットメルト接着剤が、風合いを損なわない点で好ましい。

本発明における伸長性不織布、または少なくとも2層からなる複合不織布は、公知の方法で延伸加工が可能である。例えば、機械方向(MD)に伸長する方法としては、2つ以上のニップロールに該不織布または該複合不織布を通過させて、機械方向に各ニップロールの回転速度を速くすることにより延伸する。他の方法としては特表平6-508282号公報に開示されている様に、機械方向および/または機械と交差する方向に伸長するためのリングロール加工等がある。

#### 【0046】

上記の様にして得られる、少なくとも2つの流動場における粘度の立ちあがる時間の異なる同種、または異種ポリマーから構成された繊維を含有する伸長性不織布および該不織布を積層した複合不織布は、伸長性、引張強さ、表面磨耗特性、成形性、生産性、接着性が優れており、医療用、衛生材用、包装材などの産業用途に好適に用いられ、特に使い捨ておむつの部材として好ましく用いられる。

#### 【0047】

#### 【実施例】

以下、本発明を実施例により説明するが、本発明はこれら実施例により限定されるものではない。なお、流動誘起結晶化誘導期の測定、および実施例、比較例で得られた不織布の引張試験特性、毛羽立ちに関する評価は次の方法により行なった。

(1) ポリプロピレンの流動誘起結晶化誘導期の測定

「溶融せん断粘度の測定」

下記条件で溶融せん断粘度の測定を行ない、流動誘起結晶化誘導期を測定した。

【 0 0 4 8 】

測定装置：ARES(レオメトリクス社製)

測定モード：時間分散

測定せん断速度：2.0rad/s

測定温度：140℃、150℃、160℃、170℃

測定治具：コーンプレート25mmφ

雰囲気：窒素

「MFRの測定」

A S T M D 1 2 3 8 に基づいて、2 3 0 ℃、荷重：2 . 1 6 k g で測定されるものである。

(2) 破断伸度の測定不織布の流れ方向(MD)に2 5 c m、横方向(CD)に2 . 5 c mの不織布試験片を5枚採取し、チャック間1 0 0 m m、引張速度1 0 0 m m / m i n の条件で引張試験を行い、最大荷重時の伸長率(%)および試験片が破断(荷重ゼロ)したときの伸長率(%)を5枚の試験片について測定し、それらの平均値を最大荷重伸長率および破断伸長率とした。

(3) 毛羽立ち(ブラシ試験)の測定(耐摩耗性の評価)

J I S L 1 0 7 6 に準拠して、流れ方向(MD)に2 5 c m、横方向(CD)に2 0 c mの不織布の試験片を3枚採取し、ブラシアンドスポンジ形試験機の試料ホルダーに取り付け、ブラシアンドスポンジの代わりにフェルトに押し付け、5 8 m i n - 1 ( r p m ) の速さで2 0 0 回摩擦する。評価結果は、摩擦後のサンプルの目視判定により、下記基準による評点で表した。数値が大きい程、毛羽立



ちが少ないことを示す。

【0049】

- 5：毛羽立ちなし
- 4：ほとんど毛羽立ちなし
- 3：やや毛羽立ちが見られる
- 2：毛羽立ちがひどい
- 1：毛羽立ちがひどく破れが見られる。

【0050】

【実施例1】 結晶性ポリプロピレンにおいて流動誘起結晶化誘導期、MFRの測定結果を行なった。表1に示す。

【0051】

【表1】

表1:MFR、流動誘起結晶化誘導期の測定結果

		結晶性ポリプロピレン				
		PP1	PP2	PP3	PP4	PP5
MFR (g/10min)		15	30	60	60	60
エチレン含有 量(モル%)		0	0	0	4	5
測 定 温 度 (°C)	170	∞	∞	∞	∞	∞
	160	∞	∞	∞	∞	∞
	150	∞	∞	∞	∞	∞
	140	279	319	399	∞	∞
	130	—	—	—	719	1479

【0052】

【実施例2】 PP1を芯部とし、PP3を鞘部とする複合溶融紡糸を行い、芯部と鞘部の重量比が10/90の同芯の芯鞘型複合繊維を捕集面上に堆積させ、次いで、これをエンボスロールで加熱加圧処理（エンボス面積率18%、エンボス温度120℃）して目付量が25g/m<sup>2</sup>、構成繊維の繊度3.5デニールのспанボンド不織布を作製した。得られた不織布について最大荷重伸長率、破断伸長率、および毛羽立ちを測定して評価した。結果を表1に示す。

**【0053】**

**【実施例3】** 実施例1において、PP4を鞘部とし、エンボス温度を100℃とした以外は、実施例1と同様にして不織布を作製した。得られた不織布について評価した結果を表1に示す。

**【0054】**

**【実施例4】** 実施例1において、PP5を鞘部とし、エンボス温度を80℃とした以外は、実施例1と同様にして不織布を作製した。得られた不織布について評価した結果を表1に示す。

**【0055】**

**【実施例5】** 実施例1においてPP2を芯部、鞘部をPP5とし、エンボス温度を100℃とした以外は、実施例1と同様にして不織布を作製した。得られた不織布について評価した結果を表1に示す。

**【0056】**

**【実施例6】** 芯部をPP1、鞘部をPP3とし、芯部と鞘部の重量比が20/80、エンボス温度を100℃とした以外は、実施例1と同様にして不織布を作製した。得られた不織布について評価した結果を表1に示す。

**【0057】**

**【実施例7】** 芯部をPP1、鞘部をPP4とし、芯部と鞘部の重量比が20/80、エンボス温度を80℃とした以外は、実施例1と同様にして不織布を作製した。得られた不織布について評価した結果を表1に示す。

**【0058】**

**【実施例8】** 芯部をPP1、鞘部をPP5とし、芯部と鞘部の重量比が20/80、エンボス温度を80℃とした以外は、実施例1と同様にして不織布を作製した。得られた不織布について評価した結果を表1に示す。

**【0059】**

**【実施例9】** 芯部をPP2、鞘部をPP3とし、芯部と鞘部の重量比が20/80、エンボス温度を120℃とした以外は、実施例1と同様にして不織布を作製した。得られた不織布について評価した結果を表1に示す。

**【0060】**

【実施例10】 芯部をPP2、鞘部をPP5とし、芯部と鞘部の重量比が20/80、エンボス温度を100℃とした以外は、実施例1と同様にして不織布を作製した。得られた不織布について評価した結果を表1に示す。

【0061】

【実施例11】 芯部をPP2、鞘部をPP5とし、芯部と鞘部の重量比が50/50、エンボス温度を70℃とした以外は、実施例1と同様にして不織布を作製した。得られた不織布について評価した結果を表1に示す。

【0062】

【実施例12】 芯部をPP3、鞘部をPP5とし、芯部と鞘部の重量比が20/80、エンボス温度を100℃とした以外は、実施例1と同様にして不織布を作製した。得られた不織布について評価した結果を表1に示す。

【0063】

【実施例13】 芯部をPP1、鞘部をPP3とし、芯部と鞘部の重量比が10/90、エンボス温度を100℃とし、織度を2.5dとした以外は、実施例1と同様にして不織布を作製した。得られた不織布について評価した結果を表1に示す。

【0064】

【実施例14】 芯部をPP1、鞘部をPP3とし、芯部と鞘部の重量比が20/80、エンボス温度を100℃とし、織度を2.5dとした以外は、実施例1と同様にして不織布を作製した。得られた不織布について評価した結果を表1に示す。

【0065】

【実施例15】 芯部をPP1、鞘部をPP4とし、芯部と鞘部の重量比が10/90、エンボス温度を100℃とし、織度を2.5dとした以外は、実施例1と同様にして不織布を作製した。得られた不織布について評価した結果を表1に示す。

【0066】

【実施例16】 芯部をPP1、鞘部をPP4とし、芯部と鞘部の重量比が20/80、エンボス温度を80℃とし、織度を2.5dとした以外は、実施例1と同様

にして不織布を作製した。得られた不織布について評価した結果を表1に示す。

【0067】

【実施例17】 芯部をPP1、鞘部をPP5とし、芯部と鞘部の重量比が10/90、エンボス温度を80℃とし、織度を2.5dとした以外は、実施例1と同様にして不織布を作製した。得られた不織布について評価した結果を表1に示す。

【0068】

【実施例18】 芯部をPP1、鞘部をPP5とし、芯部と鞘部の重量比が20/80、エンボス温度を80℃とし、織度を2.5dとした以外は、実施例1と同様にして不織布を作製した。得られた不織布について評価した結果を表1に示す。

【0069】

【実施例19】 芯部をPP2、鞘部をPP5とし、芯部と鞘部の重量比が10/90、エンボス温度を100℃とし、織度を2.5dとした以外は、実施例1と同様にして不織布を作製した。得られた不織布について評価した結果を表1に示す。

【0070】

【実施例20】 芯部をPP2、鞘部をPP5とし、芯部と鞘部の重量比が20/80、エンボス温度を100℃とし、織度を2.5dとした以外は、実施例1と同様にして不織布を作製した。得られた不織布について評価した結果を表1に示す。

【0071】

【比較例1】 PP3のみを用いて溶融紡糸を行い、モノコンポーネントの繊維を捕集面上に堆積させ、次いで、これをエンボスロールで加熱加圧処理（エンボス面積率18%、エンボス温度130℃）して目付量が25g/m<sup>2</sup>、構成繊維の織度3.5デニールのスパンボンド不織布を作製した。得られた不織布について最大荷重伸長率、破断伸長率、および毛羽立ちを測定して評価した。結果を表1に示す。

【0072】

【比較例2】 PP4のみを用いて溶融紡糸を行った以外は、比較例1と同様にして不織布を作製した。得られた不織布について評価した結果を表1に示す。

## 【0073】

【比較例3】PP3のみを用いて溶融紡糸を行い、織度を2.5dとした以外は、比較例1と同様にして不織布を作製した。得られた不織布について評価した結果を表1に示す。

## 【0074】

【比較例4】PP4のみを用いて溶融紡糸を行い、織度を3.5dとし、エンボス温度を80℃とした以外は、比較例1と同様にして不織布を作製した。得られた不織布について評価した結果を表1に示す。

## 【0075】

【実施例20】芯部をPP1、鞘部をPP3とする複合溶融紡糸を行い、芯部と鞘部の重量比が10/90の同芯の芯鞘型複合繊維を捕集面上に堆積させ、この上にSEPS（クラレ製：SEPS2002）を公知のメルトブローン成形によって吹きつけ、さらに芯部をPP1、鞘部をPP3とする複合溶融紡糸を行い、芯部と鞘部の重量比が10/90の同芯の芯鞘型複合繊維をこの上に堆積させて、これらをエンボスロールで加熱加圧処理して目付量が130g/m<sup>2</sup>のспанボンド/メルトブローン/спанボンド不織布を作製した。得られた不織布について50mm幅の試料を作成して引張試験機により180%延伸し、次に延伸率を0%とした。得られた応力歪線図を図1に示す。更にこの試料を180%延伸し、0%に戻した。図2に示す。この試験において伸長性を有するспанボンド不織布においてはフィラメントの破断などが確認されなかった。また毛羽立ちの測定から「5」の評点を得られた。

## 【0076】

【表2】

	芯部(A)				鞘部(B)				芯鞘 重量比 (A/B)	熱エン ボス温 (°C)	繊維 度 (d)	目付 (g/m <sup>2</sup> )	最大荷重伸長率		破断伸長率		毛羽 立ち 評点
	樹脂	エチレン単 位含有量(%)	MFR (g/10min)	流動開始結晶 化開始時間(s)	樹脂	エチレン単 位含有量(%)	MFR (g/10min)	流動開始結晶 化開始時間(s)					MD (%)	CD (%)	MD (%)	CD (%)	
実施例2	PP1	0	15	279	PP3	0	60	399	10/90	120	3.5	25	191	161	199	189	5
実施例3	PP1	0	15	279	PP4	4	60	719	10/90	100	3.5	25	201	177	221	185	5
実施例4	PP1	0	15	279	PP5	5	60	∞	10/90	80	3.5	25	177	163	187	176	5
実施例5	PP2	0	30	319	PP5	5	60	∞	10/90	100	3.5	25	123	124	132	134	5
実施例6	PP1	0	15	279	PP3	0	60	399	20/80	100	3.5	25	157	92	167	125	5
実施例7	PP1	0	15	279	PP4	4	60	∞	20/80	80	3.5	25	186	156	201	176	5
実施例8	PP1	0	15	279	PP5	5	60	1479	20/80	80	3.5	25	192	140	202	158	5
実施例9	PP2	0	30	319	PP3	0	60	399	20/80	120	3.5	25	80	60	93	82	5
実施例10	PP2	0	30	319	PP5	5	60	∞	20/80	100	3.5	25	123	178	131	192	5
実施例11	PP2	0	30	319	PP5	5	60	∞	50/50	70	3.5	25	81	50	128	112	5
実施例12	PP3	0	60	399	PP5	5	60	∞	20/80	100	3.5	25	95	89	102	108	5
実施例13	PP1	0	15	279	PP3	0	60	399	10/90	100	2.5	25	149	103	167	127	5
実施例14	PP1	0	15	279	PP3	0	60	399	20/80	100	2.5	25	141	101	171	135	5
実施例15	PP1	0	15	279	PP4	4	60	∞	10/90	100	2.5	25	174	140	183	158	5
実施例16	PP1	0	15	279	PP4	4	60	∞	20/80	80	2.5	25	170	143	175	159	5
実施例17	PP1	0	15	279	PP5	5	60	∞	10/90	80	2.5	25	164	138	173	154	5
実施例18	PP1	0	15	279	PP5	5	60	∞	20/80	80	2.5	25	129	188	142	197	5
実施例19	PP2	0	30	319	PP5	5	60	∞	10/90	100	2.5	25	116	160	123	169	5
実施例20	PP2	0	30	319	PP5	5	60	∞	20/80	100	2.5	25	119	144	128	155	5
比較例1	PP3	0	60	399	PP3	0	60	399	10/90	130	3.5	25	47	39	61	64	5
比較例2	PP4	4	60	719	PP4	4	60	719	20/80	130	3.5	25	69	55	75	60	5
比較例3	PP3	0	60	399	PP3	0	60	399	10/90	130	2.5	25	26	35	50	56	5
比較例4	PP3	0	60	399	PP3	0	60	399	20/80	80	3.5	25	22	29	72	91	1

【0077】

## 【発明の効果】

本発明の、少なくとも2つの流動場における粘度の立ちあがる時間の異なる同

種、または異種ポリマーから構成された繊維を含有する伸長性不織布および該不織布を積層した複合不織布は、伸長性、引張強さ、表面磨耗特性、成形性、生産性、熱接着性が優れており、医療用、衛生材用、包装材などの産業用途に好適に用いられ、特に使い捨ておむつの部材として好ましく用いられる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の複合不織布の引張試験における応力歪線図である。

【図 2】 上記引張試験後に再度引張試験に付した場合の応力歪線図である。

【書類名】 図面

【図 1】

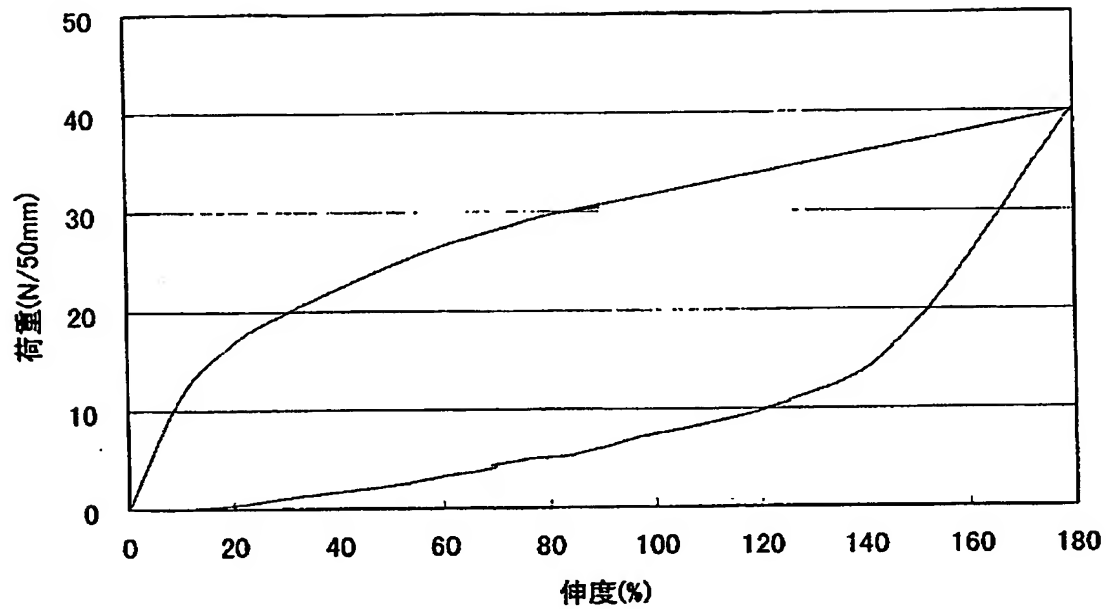


図 1

【図 2】

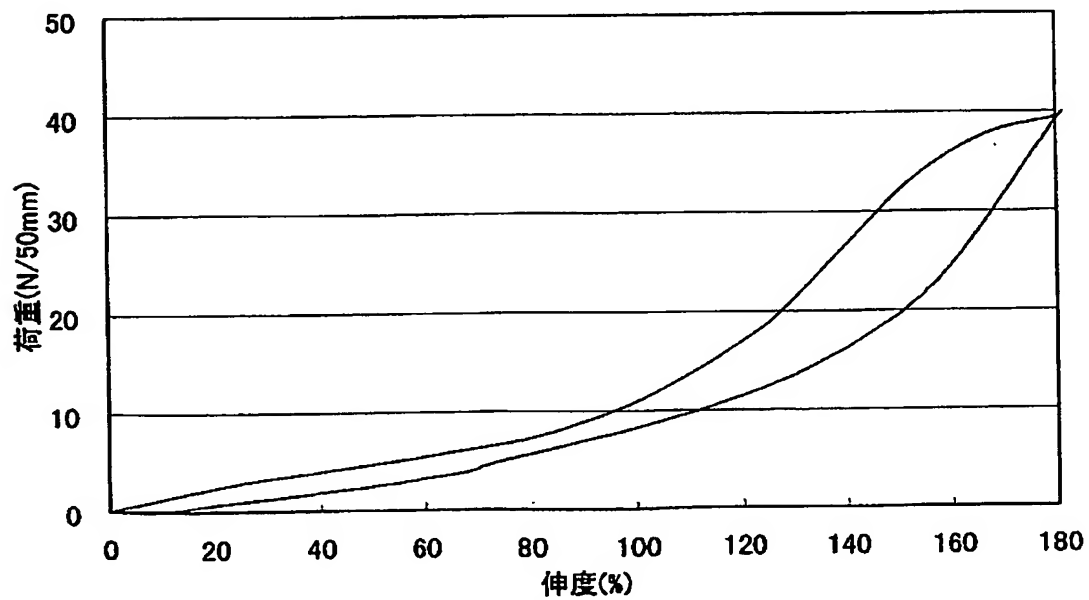


図 2



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 伸長性、表面磨耗特性、成形性、生産性が優れ、熱接着が容易である伸長性不織布および該不織布を積層した複合不織布を提供する

【解決手段】 少なくとも2つの流動場における粘度の立ちあがる時間の異なる同種、または異種ポリマーから構成された繊維を含有する繊維からなる伸長性の不織布、およびその積層体を用いる。本発明の同種または異種のポリマーは、ポリマーの溶融せん断粘度を測定する方法において、一定の測定温度で一定のせん断ひずみ速度を与え続けた測定開始から測定される溶融せん断粘度が増加し始める時間の差が大きいほど効果的である。

【選択図】 図2

特願 2002-341548

出願人履歴情報

識別番号

[000005887]

1. 変更年月日

1997年10月 1日

[変更理由]

名称変更

住 所

東京都千代田区霞が関三丁目2番5号

氏 名

三井化学株式会社

2. 変更年月日

2003年11月 4日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都港区東新橋一丁目5番2号

氏 名

三井化学株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**